

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H04N 7/173



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97119604.4

[43]公开日 1998 年 10 月 21 日

[11] 公开号 CN 1196638A

[22]申请日 97.9.26

[30]优先权

[32]97.4.14 [33]KR[31]13587/97

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 罗日柱 金廷泰

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

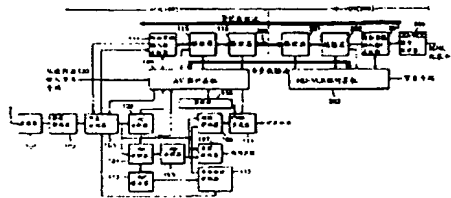
代理人 马 莹

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 传输单节目传输流的多媒体系统及其方法

[57]摘要

一种传输单节目传输流的系统及其方法,其中接收机接收传输流。为使接收机控制由记录/再现设备执行的记录/再现,接收机选择一个节目以组成单节目传输流并将该单节目传输流传输到记录/再现设备。节目号码通过修正传输流的节目相关表(PAT)信息而传输。记录/再现设备在要记录的该单节目传输流内识别该节目号码。因此,接收机可遥控记录/再现设备而无需额外传输该节目号码。接收机还为记录/再现设备提供产生外观一致的OSG的屏幕图形。



Best Available Copy

(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

1. 传输一个单节目传输流的多媒体系统, 包括:

输入一个希望节目的节目号码的输入设备;

- 5       具有一个第一接口的接收机, 用于从所接收的传输流中提取对应于节目号码的一个节目的传输流, 并用于把该提取的传输流作为单节目传输流与一个修正的包括该节目号码和对应于该节目号码的节目信息的节目相关表(PAT)一起传输;

- 10       具有一个第二数字接口的记录/再现设备, 用于记录从接收机通过第二数字接口传输的所述单节目传输流, 用于再生所记录的单节目传输流, 以及用于通过第一数字接口传输该再生的单节目传输流到接收机。

2. 权利要求1所述多媒体系统, 其中所述输入设备是一个遥控器。

3. 传输单节目传输流的多媒体系统, 至少包括一个接收传输流的接收机和记录/再现该传输流的一个记录/再现设备, 其中所述接收机包括:

- 15       输入一个希望节目的节目号码的输入设备;

第一信号处理器, 用于从接收的传输流中分析 PAT, 以及用于根据所述被分析的 PAT, 将希望节目的视频流和音频流分离以便分别解码视频信号和音频信号;

- 20       一个 PAT 修正器, 用于修正被分析的 PAT 以输出包括该节目号码和对应于该节目号码的节目信息的一个被修正的 PAT;

单传输流提取器, 用于从接收的传输流中提取对应于所述节目号码的一个传输流, 以便把该提取的传输流作为单节目传输流与修正的 PAT 一起输出;

- 25       用于将所述单节目传输流作为一个等时数据包传输的一个第一数字接口,

并且, 其中记录/再现设备包括:

第二数字接口, 用于把经由第一数字接口作为等时数据包传输的所述单节目传输流分解数据包;

- 30       第二信号处理器, 用于将从所述第二数字接口输出的所述单节目传输流记录到一个记录介质, 以及用于将从所述记录介质再生的所述单节目传输流输出到所述第二数字接口。

4. 权利要求 3 所述多媒体系统, 其中所述输入设备是一个遥控器。

5. 权利要求 4 所述多媒体系统, 其中, 所述接收机连接到至少一个或多个记录/再现设备, 以及所述记录/再现设备都由所述遥控器控制。

6. 权利要求 3 所述多媒体系统, 其中, 所述第一和第二数字接口分别是  
5 IEEE1394 接口。

7. 权利要求 3 所述多媒体系统, 其中, 所述接收机进一步包括一个开关  
控制器, 它根据一个方式开关控制信号选择性地显示方式下输出所述接收  
的传输流到第一信号处理器, 在记录方式下输出从所述单节目传输流提取器  
输出的所述单节目传输流到所述第一数字接口, 在重放方式下输出由记录/  
10 再现设备再生的并经由第一数字接口接收的所述单节目传输流到所述第一数  
字处理器。

8. 权利要求 3 所述多媒体系统, 其中, 所述第一信号处理器进一步包  
括:

一个节目指导分析器(program guide parser), 用于为所接收的传输流分析  
15 节目指导信息;

一个屏幕图形(OSG)生成器, 用于在一个 OSG 显示器上显示所述分析的  
节目指导信息。

9. 权利要求 8 所述多媒体系统, 其中, 所述 OSG 生成器通过将所述节  
目指导信息与一个背景屏幕的一个图形信号混合生成一个 OSG。

20 10. 权利要求 8 所述多媒体系统, 其中, 所述 OSG 生成器通过将所述节  
目指导信息与所述视频解码信号混合生成一个 OSG。

11. 权利要求 3 所述多媒体系统, 其中, 第一信号处理器进一步包括:

一个节目指导分析器, 用于从所接收的传输流中分析节目指导信息;

25 一个屏幕显示(OSD)生成器, 用于在一个 OSD 上显示所述分析的节目指  
导信息。

12. 权利要求 8 所述多媒体系统, 其中, 第二信号处理器自身不从经由  
所述第二数字接口传输的所述传输流中分析节目指导信息。

13. 权利要求 6 所述多媒体系统, 其中, 所述接收机进一步包括一个第  
一附加首标插入器/去除器, 用于将一个额外的首标插入到从所述单传输流提  
30 取器输出的所述单传输流中以形成一个用于 IEEE1394 传输的数据块数据  
包, 以及用于将经由所述第一数字接口输入的在用于 IEEE1394 传输的再生

的数据块数据包中插入的所述附加首标去除。

14. 权利要求 6 所述多媒体系统, 其中, 所述记录/再现设备进一步包括:  
一个第二附加首标插入器/去除器, 用于去除为通过第二数字接口进行  
IEEE1394 传输而插入到一个数据包中的附加首标, 以及用于将该附加首标  
5 插入到从所述第二信号处理器再生的所述传输流中以形成一个为 IEEE1394  
传输的数据块数据包。

15. 从一个接收机传输一个传输流到一个记录/再现设备的方法, 所述接  
收机具有一个接收传输流的数字接口, 所述记录/再现设备具有一个记录/重  
放传输流的数字接口, 所述方法包括的步骤有:

- 10 (a)输入一个要记录的希望节目的节目号码;  
(b)从所接收的传输流修正节目相关表(PAT), 以输出一个包括对应于在  
步骤(a)输入的节目号码的节目号码和对应于该节目号码的节目信息的一个  
修正的 PAT;  
(c)从接收的传输流中提取对应于在步骤(a)输入的节目号码的一个传输  
15 流, 并把该提取的传输流作为一个单节目传输流与所述修正的 PAT 一起传输  
到所述记录/再现设备。

16. 权利要求 15 所述方法, 其中, 步骤(a)包括的步骤有:

- (a1)在所述传输流内分析节目指导信息;  
(a2)显示分析的节目指导信息;  
20 (a3)根据显示的节目指导信息输入一个希望节目的节目号码。

17. 权利要求 16 所述方法, 其中, 在步骤(a2), 所分析的节目指导信息  
在一个 OSG 显示器上显示。

18. 权利要求 16 所述方法, 其中, 在步骤(a2), 所分析的节目指导信息  
在一个 OSD 显示器上显示。

- 25 19. 权利要求 15 所述方法, 进一步包括的步骤有:

(d)输入一个要再现的希望节目的节目号码;  
(e)根据在步骤(d)输入的节目号码, 给接收机传输一个由所述记录/再现  
设备再现的一个单节目传输流。

# 说明书

## 传输单节目传输流的多媒体系统及其方法

5

本发明涉及的是一种数字音频/视频(A/V)装置, 特别涉及一种多媒体系统, 其中多个数字 A/V 装置通过一个数字接口彼此连接。

10 在一个数字 A/V 装置中, 一个设备可以由其他的在一个常规的模拟 A/V 装置中不能获得的设备控制。一个例子是, 高清晰度数字视频盒式录像机(HD - DVCR)会议定义了一个称为 AV/CCTS(音频/视频控制命令和事务处理集)的命令集, 以便来自遥控器的一个操作命令通过 IEEE1394 串行总线传输到一个目标控制设备(称作: 本地设备)。这里, IEEE1394 串行总线是一个涉及高速数据传输的标准, 其由电气和电子工程师协会(IEEE)定义。IEEE1394 串行总线用作连接一个数字多媒体系统的每一设备的接口, 具有一个等时传  
15 输方式和一个异步传输方式。这里, A/V 数据以实时方式使用等时传输方式传输, 而通信所需要的事务处理(包括读、写和锁定)以异步模式使用异步传输方式传输。并且, 诸如 AV/CCTS 的控制命令以异步模式使用异步传输方式传输。

20 然而, 由 AV/CCTS 定义的内容包括关于一个直接/间接用户的输入按钮的命令, 但是关于所有操作的命令尚不完全, 而且正在更新。同时, 尚没有提供关于不被用户注意的信息、或者不需被用户注意的信息的传输的命令。因此, 对所有设备使用单一普通的遥控是困难的。

25 另一方面, 根据由 HD - DVCR 会议出版的、题目为 “Specification of Consumer - Use Digital VCRs using 6.3mm magnetic tapes - Part8: ATV Specifications of Consumer - Use Digital VCR” (“使用 6.3mm 磁带的数字盒式磁带录像机的用户说明, 第八部分: 数字盒式磁带录像机的高级电视用户说明”)和 “Specification of Digital Interfacs for Consumer Electronic Audio/Vidio Equipment - Parts 1 & 4” (“用户电子音频/视频设备的数字接口的说明, 第一和第四部分”)的文章规定, 具有 MPEG2 - TS(运动图像专家组 2 - 传  
30 输流)、使用 IEEE1394 传输的一个高级电视(ATV)信号可以用一个 HD - VCR 使用 6.3mm 磁带记录。特别规定使用 IEEE1394 的等时传输方式传输 MPEG2

- TS, 同时具有公共的格式, 亦即公共等时数据包(CIP)首标结构, 如同在称为摄录一体机中的数字视频盒(DVC)的场合。这里, AV/CCTS 是作为控制命令采用的。还有, MPEG2 粗略地分为三类: MPEG2 系统, MPEG2 视频和 MPEG2 音频。一个传输流(TS)和一个节目流(PS)定义为在 MPEG2 系统中的  
5 的一个传输标准。

图 1 表示在 ATV 和 HD - VCR 之间数据传输的曲型例子。根据由 HD - DVCR 会议出版的包括文章: “Specification of Consumer - Use Digital VCRs using 6.3mm magnetic tapes” (“使用 6.3mm 磁带的数字盒式磁带录像机的用户说明”) “Specification of Digital Interface for Consumer Electronic  
10 Audio/Vidio Equipment” (“用户电子音频/视频设备的数字接口的说明”)和 “Specifications of AV/C Command and Transaction Set for Digital Interface”(数字接口用 AV/C 命令和事务处理集的说明)的“兰皮书”[1]的定义, 在记录方式期间从 ATV10 到用 IEEE1394 电缆 30 连接的 HD - VCR20 传输的 A/V 数据是一个多节目 MPEG2 - TS, 而在重放方式下从 HD - VCR20 到 ATV10  
15 传输的数据是单节目 MPEG2 - TS。这里, 术语 ATV 指的是由高级电视系统委员会(ATSC)建议的美国高清晰度电视(HDTV)。同样, 在兰皮书中建议的 AV/C CTS 定义关于 VCR 子设备的控制命令, 其中大部分与机械操作有关。

例如, 对 ATV10 的来自遥控器 11 的命令, 诸如快进和倒卷, 可以经由 IEEE1394 串行总线传输到 HD - VCR20。然而, 对 VCR 子设备的控制命令  
20 不包括为传输与 MPEG2 系统层有关的信息的命令, 例如节目号码。

于是, 在记录方式期间 MPEG2 - TS 从 ATV10 传输到 HD - VCR20。这里 HD - VCR20 应从使用 HD - VCR20 的遥控器 21 的用户接收为分析正从 ATV10 传输的 MPEG2 - TS 所需要的信息。

此外, 被记录的单节目 MPEG2 - TS 在重放方式期间从 HD - VCR20  
25 传输到 ATV10。这里, 记录在一个视频辅助(VAUX)区域的一个节目号码应该从 HD - VCR20 传输到 ATV。另外在兰皮书中规定在磁带的 VAUX 区域记录节目号码。

然而, 图 1 的多媒体系统对连接到 ATV 的每一个设备都需要一个单独的遥控器。也就是说, 当能够记录/重放一个接收的信号的多设备连接到  
30 ATV 时, 用户要使用每一个设备各自的遥控器为每一个记录/再现设备输入操作命令, 这是很不方便的。

此外，当通过为图 1 所示的多媒体系统中的 MPEG2 - TS 分析一个节目指导信息(PG)而选择一个节目时，HD - VCR20 应该首先分析从 ATV 传输的在多媒体 MPEG2 - TS 中的节目指导信息。为了在一个屏幕图形(OSG)显示器上显示被分析的节目导引信息，节目指导信息的 OSG 由 MPEG2 - TS 编码传输到 ATV10，因为在 IEEE1394 中尚无 OSG 标准，从而用户可以使用 HD - VCR 的遥控器 21 的一个上/下键输入对应于一个想要的节目的节目号码，同时可以看到在 ATV10 上显示的 OSG。于是该多媒体系统需要在 HD - VCR 中有一个额外的编码电路为 MPEG2 - TS 编码 OSG，以及从 MPEG2 - TS 分析节目指导信息的能力，以便组成该 OSG。并且，OSG 的生成依赖于 VCR 制造商，所以很难一致地提供同样的 VCR。尽管 ATV 分析传输的 MPEG2 - TS 中的节目指导信息并在 OSG 显示器上显示分析的节目指导信息，以及用户使用 ATV 的遥控器 11 输入一个节目号码，但是该节目号码不能传输到 HD - VCR20，因为未定义传输节目号码到 HD - VCR20 的命令。

为解决上述问题，本发明的一个目的是提供一个多媒体系统，它可以由一个输入设备整体控制，这是通过从一个接收机接收的一个多节目的传输流中只传输一个希望的单节目的传输流到记录/再现设备而实现。

本发明的另一个目的是提供一个多媒体系统，它在一个接收机分析 MPEG2 - TS 中的节目指导信息并在一个屏幕图形(OSG)显示器上显示分析的节目指导信息后，传输对应于一个输入节目号码的一个单节目传输流到一个记录/再现设备。

本发明的再一个目的是提供一种从一个接收到的多节目的传输流中只传输一个希望的单节目的传输流的方法。

为实现第一和第二目的，提供了一个由一个输入设备、一个接收机和一个记录/再现设备组成的传输一个单节目传输流的多媒体系统。输入设备输入一个希望的节目的一个节目号码，具有第一数字接口的接收机从接收到的传输流中提取对应于该节目号码的一个节目的传输流，并将提取的传输流作为一个单节目传输流与一个包括该节目号码和其相应节目信息的修正的节目相关表(PAT)一起传输。此外，具有第二数字接口的记录/再现设备记录从接收机经过第二数字接口传输的该单节目传输流，再现该记录的该单节目传输流，并将再现的该单节目传输流经过第一数字接口传输到接收机。这里，该

接收机可以进一步包括一个从接收到的传输流中分析节目指导信息的节目引导分析器, 和一个在一个 OSG 显示器上显示分析的节目指导信息的屏幕图形(OSG)生成器。

为实现第三目的, 提供一种从带有一个接收传输流的数字接口的接收机  
5 传输一个传输流到带有一个记录/重放传输流的数字接口的记录/再现设备的方法, 该方法包括的步骤有: 输入一个打算记录的节目的节目号码。然后, 修正接收的传输流的一个节目相关表(PAT), 以便输出一个包括对应于输入节目号码的一个节目号码和对应于该节目号码的节目信息的一个修正的节目相关表, 然后, 对应于该输入节目号码的一个传输流从接收的传输流中提取出来并把这一提取的传输流作为一个单节目传输流与修正的 PAT 一道传输到记  
10 录/再现设备。

本发明的上述目的及其优点通过详细叙述本发明的一个优选实施例并参考下面的附图将变得十分明显。

图 1 表示在一个 ATV 和一个 HD - VCR 之间传输 MPEG2 - TS 的常规  
15 方法;

图 2 表示根据本发明在 ATV 和一个 HD - VCR 之间传输 MPEG2 - TS 的方法;

图 3 是表示根据本发明的一个优选实施例传输单节目传输流的装置的方框图;

20 图 4 表示由图 3 的调谐器接收的 PAT 数据的结构;

图 5 表示由图 3 的 PAT 修正器修正的 PAT 数据的结构。

为说明方便起见, 取高级电视作为 MPEG2 - TS 广播信号接收机的一个例子来描述, 并取高清晰度视频盒式磁带录像机(HD - VCR)作为 MPEG2 - TS 记录/再现设备的例子进行描述。然而为下述目的, 任何具有传输/接收  
25 MPEG2 - TS 的数字接口能力的装置可以代替该 ATV, 任何 MPEG2 - TS 记录/再现设备可以代替 HD - VCR。

另外, 为简化图 2 所示的多媒体系统的结构, 只有一个 HD - VCR200 和一个 ATV100 由一根 IEEE1394 电缆 300 连接。然而, 其它数字音频/视频装置也可以通过 IEEE1394 电缆 300 连接到 ATV100 和/或 HD - VCR200。

30 在图 2 的多媒体系统中, 使用 ATV 的一个遥控器 120(ATV 遥控器)。在记录期间, 一个单节目 MPEG2 - TS 从 ATV100 传输到 HD - VCR200。这



里，对应于由用户使用 ATV 遥控器 120 输入的一个节目号码的该单节目 MPEG2 - TS 从接收的多节目 MPEG2 - TS 中传输。同时，修正该多节目 MPEG2 - TS 的节目相关表(PAT)信息，然后传输为该单节目 MPEG2 - TS 修正的 PAT 信息。在重放期间，从 HD - VCR200 到 ATV 100 传输一个单节目 MPEG2 - TS。

图 3 是表示为在 ATV 100 和 HD - VCR200 之间传输一个单节目传输流的传输装置的方框图。在图 3 中，调谐器 101 从经由天线接收的多节目 MPEG2 - TS 中选择一个希望的节目的频带。频道解码器 102 解调接收的信号，去除错误修正码，并提取该希望的频道的多节目 MPEG2 - TS。这里，该 MPEG2 - TS 对应于一个 MPEG2 系统层。

这里，为容易理解本发明，简要叙述该 MPEG2 系统层。一套节目是由视频信息、音频信息和用户数据信息组成的。根据由 MPEG2 系统层定义的 MPEG2 - TS，对应于多套节目的视频数据信息、音频数据信息和用户数据信息是在一个数据流中时分多路复用的。该 MPEG2 - TS 包括特定节目的信息(PSI)，使得一个接收机可以在多路分用期间对应于希望的节目正确地分析该音频数据信息、视频数据信息和用户数据信息。

大多数 PSI 采用表格形式，像节目相关表(PAT)、节目映射表(PMT)和条件存取表(CAT)。这里，PAT 和 PMT 是重要的。每套节目存在一个 PMT。在 PMT 中，关于包括相应节目的一个视频流和一个音频流的传输流数据包的数据包识别号码(PID)被总结为条目。这里，节目的视频流由 PID = XXXX 表示，而音频流由 PID = YYYY 表示。传输流数据包的长度固定为 188 个字节。

由于在一个传输流(TS)中存在多套节目，所以在该 TS 中存在有多个 PMT。于是，需要一个合成表来连接该 TS 的每一套节目与每一套节目的 PMT 的 PID。该合成表称为“PAT”。因为一套节目用一个节目号码表示，所以 PAT 的条目是由给出节目号码(= XXXX)和 PMD PID 之间的关系的信息组成的。

同时，一个 PAT 分析器 104 提取从频道解码器 102 经由一个交换控制器 103 输出的多节目 MPEG2 - TS 的 PAT 数据包而分析该 PAT，并输出对应于由用户选择的并通过一个 ATV 微计算机 109 输出的节目号码的节目的 PMT PID。这里，由于 PAT PID 设定为“0”，因此通过检查 PAT PID 是否为“0”

而提取该 PAT。另外，PAT 分析器 104 检查输入信号是从该频道解码器 102 输出的多节目 MPEG2 - TS，还是从 HD - VCR200 经由一个额外的首标插入器/去除器 114 传输的单节目 MPEG2 - TS。这一检查是根据分析的 PAT 进行的。然后 PAT 分析器 104 输出结果到 ATV 微计算机 109。

5        这里，接收的多节目 MPEG2 - TS 的 PAT 表示在图 4 的表中。如图 4 所示，包括对应于每一节目号码的节目信息的 PMT 的数据包标识排列在该 PAT 中。

      PMT 分析器 105 从 PAT 分析器 104 接收 PMT PID，并分析该 PMT，以便提取所分析的 PMT 的一个视频 PID(V - PID)和一个音频 PID(A - PID)。10        视频解码器 106 把一个视频流从由频道解码器 102 输出的多节目 MPEG2 - TS 中按照提取的 V - PID 分出来，并解码分出来的视频流以便在一个显示器(未示出)上显示解码的图像信号。音频解码器 107 按照提取的 A - PID 解码从频道解码器 102 输出的多节目 MPEG2 - TS 中的音频流，并输出一个解码声音信号到一个声音输出设备(未示出)，例如一个扬声器。

15        PG 分析器 108 分析从频道解码器 102 输出的多节目 MPEG2 - TS 中的节目指导信息(PG)以便输出结果到 ATV 微计算机 109。

      屏幕图形(OSG)生成器 111 把节目指导信息与一个由图形源 110 产生、用作背景屏幕的图形信号，或者与由视频解码器 106 解码的图形信号在 ATV 微计算机 109 的控制下混合，从而在显示器上显示。这里，用户使用 ATV 遥20        控器 120 输入一个希望的节目号码。ATV100 复制并提供 OSG，而不管连接设备的制造厂商。另外，不必为 HD - VCR200 的 HD - VCR 信号处理器 205 分析在 MPEG2 - TS 中现存的节目指导信息。

      这里，可以采用一个屏幕显示(OSD)生成器来代替 OSG 生成器 111 产生节目指导信息。另外，在 PAT 分析器 104 和 OSG 生成器 111 之间的所有元25        件可以称为一个 ATV 信号处理器。

      同时，在记录期间，需要一个节目号码以便从接收的多节目 MPEG2 - TS 中提取单个节目。该节目号码由用户选择，它用以分析传输到 MPEG2 - TS 的 PAT 和 PMT 信息。甚至在所传输的 MPEG2 - TS 是单节目的 MPEG2 - TS 时该节目号码也是需要的。这是由于在 MPEG2 系统层定义的一个30        MPEG2 - TS 语法对于单节目 MPEG2 - TS 和多节目 MPEG2 - TS 都有同样的格式。

在常规的多节目 MPEG2 - TS 传输的场合, 对 HD - VCR200 不可能提取单节目而不传输节目号码。然而, 当 ATV100 使用由用户通过 ATV 遥控器 120 输入的节目号码提取一个节目, 并把该提取的节目以带有一个用于该单节目 MPEG2 - TS 的修正 PAT 的单节目 MPEG2 - TS 形式向 HD - VCR200 传输时, HD - VCR200 可以识别该节目号码而不需额外传输该节目号码。也就是说, 当单节目 MPEG2 - TS 从 ATV100 向 HD - VCR200 传输时, HD - VCR200 可以自动地识别该节目号码, 因为在该单节目中只存在一个节目号码。于是, 即使 ATV100 通过 ATV 遥控器 120 接收节目号码, 而不传输该节目号码, 但是 HD - VCR 根据修正的 PAT 仍可以识别 PMT PID, 并根据该 PMT 选择希望的音频和视频数据包。以上情况也适用于回放模式期间。

于是, 图 3 的 PAT 修正器 112 根据由 PAT 分析器 104 分析的 PAT 修正该 PAT, 使其适合于图 5 所示的一个单节目 MPEG2 - TS 传输。与由调谐器 101 所接收的在图 4 所示的 PAT 结构相比, 图 5 所示的该修正的 PAT 结构只包括一个单节目号码, 对应于该单节目号码的 PMT PID, 一个可选的网络 PID 和一个可选的用于该网络 PID 的节目号码 “0”。另外, 该修正的 PAT 结构与图 4 所示的 PAT 结构在影线区不同, 亦即段长度(section - length)和误差校正码(CRC32)。

单传输流提取器 113 从频道解码器 102 输出的多节目 MPEG2 - TS 中提取对应于一个输入节目号码的单节目 MPEG2 - TS, 并与由 PAT 修正器 112 修正的 PAT 一起输出该提取的单节目 MPEG2 - TS 到附加首标插入器/去除器 114。

这里开关控制器 103 按照由 ATV 微计算机 109 输出的模式开关控制信号, 在显示方式下输出频道解码器 102 的输出到 PAT 分析器 104 和 PG 分析器 108, 而在记录方式下输出从单传输流提取器 113 输出的单节目 MPEG2 - TS 到该附加首标插入器/去除器 114, 在重放方式下输出从 HD - VCR200 传输的、并由附加首标插入器/去除器 114 输出的单节目 MPEG2 - TS 到 PAT 分析器 104 和 PG 分析器 108。

同时, 一个事务处理层、一个 IEEE1394 串行总线管理层、一个链接层 115 和一个物理层 116(它们是 IEEE1394 协议的不同层)称为 ATV 的一个数字接口。这里, 事务处理层和 IEEE1394 串行总线管理层作为软件安装在 ATV

微计算机 109 中。

HD - VCR 粗略地由一个包括一个物理层 201、链接层 202、事务处理层和 IEEE1394 串行总线管理层、一个 HD - VCR 微计算机 203、一个附加首标插入器/去除器 204 和一个 HD - VCR 信号处理器 205 的数字接口组成。  
5 这里，事务处理层和 IEEE1394 串行总线管理层作为软件安装在 HD - VCR 微计算机 203 中。

上述实施例中遥控器可能包括所有的输入设备。

下面叙述在等时传输方式下通过 IEEE1394 串行总线传输单节目 MPEG2 - TS。

#### 10 (I)记录方式

附加首标插入器/去除器 114 插入一个时间标记，以允许从该单一传输流提取器 113 输出的包括修正的 PAT 的 188 个字节的单节目 MPEG2 - TS 数据包，经由 IEEE1394 接口传输。然后，附加首标插入器/去除器 114 将具有该时间标记的每一个 TS 数据包划分为一个预定大小(24 字节)的块单元，以便  
15 组成一个用于 IEEE1394 传输的其中已插入了一个 CIP 首标的数据块数据包。链接层 115 把一个从附加首标插入器/去除器 114 输出的包括用于 IEEE1394 传输的 CIP 首标的该数据包加上一个等时标记，以便使该数据包成为等时数据包。链接层 115 然后将该等时数据包变换为串行信号。物理层 116 将该串行信号变换为一个电信号。

20 该电信号经由 IEEE1394 电缆 300 输入到 HD - VCR 的数字接口的物理层 201。物理层 201 将电子信号变换为数字信号。链接层 202 将该数字信号变换为 1 字节单位的并行数据，然后除去等时首标。附加首标插入器/去除器 204 去除附加首标(CIP 首标)，并将该数据制成一个 TS 数据包输出到 HD - VCR 信号处理器 205。HD - VCR 信号处理器 205 分析从该打包的单节目  
25 MPEG2 - TS 修正的 PAT，和分析从分析过的 PAT 来的 PMT PID。最后，希望节目的所有数据包通过分析该 PMT PID 中的 A - PID 和 V - PID 被提取出来，然后记录在一个磁带上。

#### (II)重放方式

HD - VCR 信号处理器 205 将从磁带再生的视频和音频信号生成 TS 数  
30 据包。附加首标插入器/去除器 204 在每一个由 HD - VCR 信号处理器 205 处理的 TS 数据包中插入一个时间标记，以允许该数据包通过 IEEE1394 接口

传输。然后附加首标插入器/去除器 204 把每一个具有该时间标记的数据包分为具有预定大小(24 字节)的块单元, 以组成一个用于 IEEE1394 传输的数据块数据包, 在数据块数据包中已插入一个 CIP 首标。链接层 202 把一个等时首标加在从附加首标插入器/去除器 204 输出的包括用于 IEEE1394 传输的 CIP 首标的数据块包上, 以使该数据块数据包成为一个等时数据包。链接层 202 然后将该等时数据包变换为串行信号。物理层 201 将该串行信号变换为一个电信号。

该电信号经由 IEEE1394 电缆 300 输入到 ATV 的数字接口的物理层 116。物理层 116 将该电信号变换为数字信号。链接层 115 将该数字数据等时数据包变换为 1 字节单位的并行数据, 并除去该等时首标。附加首标插入器/去除器 114 去除附加首标(CIP 首标), 并使该数据成为一个 TS 数据包以便将其输出到 PAT 分析器 104。PMT 分析器 105 接收由 PAT 分析器 104 根据再现的 MPEG2 - TS 分析的该 PAT 的 PMT PID, 以提取 A - PID 和 V - PID。视频解码器 106 和音频解码器 107 根据 A - PID 和 V - PID 解码视频和音频信号, 分别输出结果到显示器和扬声器。

本发明采用 MPEG2 - TS 作为传输格式。根据本发明, 传输单节目传输流的本装置及其方法可以应用于所有采用 MPEG2 - TS 的多路分用器/解码器的记录/再现设备, 例如具有一个用于 MPEG2 - TS 记录的 MPEG2 编码器/解码器和 D - VHS 的 DVC。

如上所述, 根据本发明传输单节目传输流的装置及其方法, 对应于由用户选择的一个节目号码的单节目的传输流是与一个修正的 PAT 一起从 ATV 传输到 HD - VCR 的, 从而各种数字 A/V 设备可以由一个装置进行各种控制, 而无需传输节目号码。另外, ATV 提供产生一个一致外观的 OSG 的屏幕图形(OSG)。

# 说明书附图

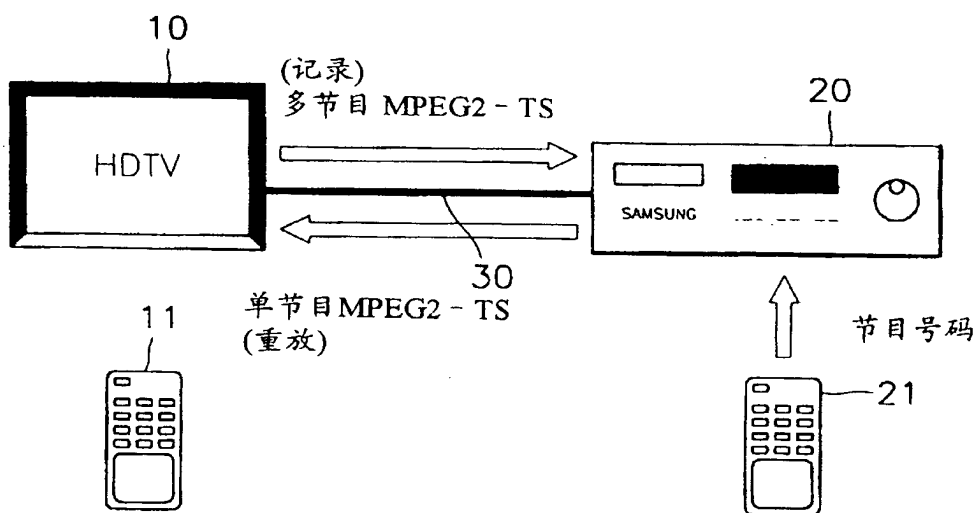


图 1

图 2

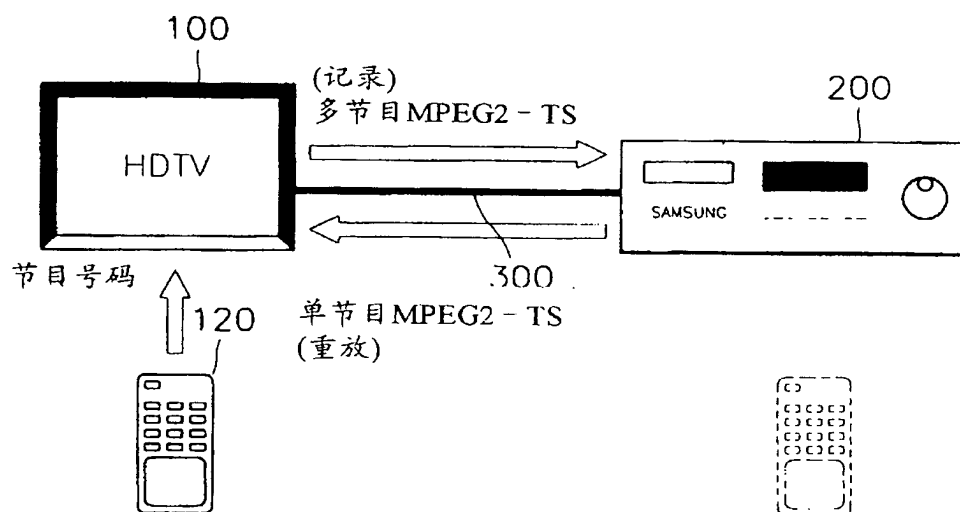


图 3

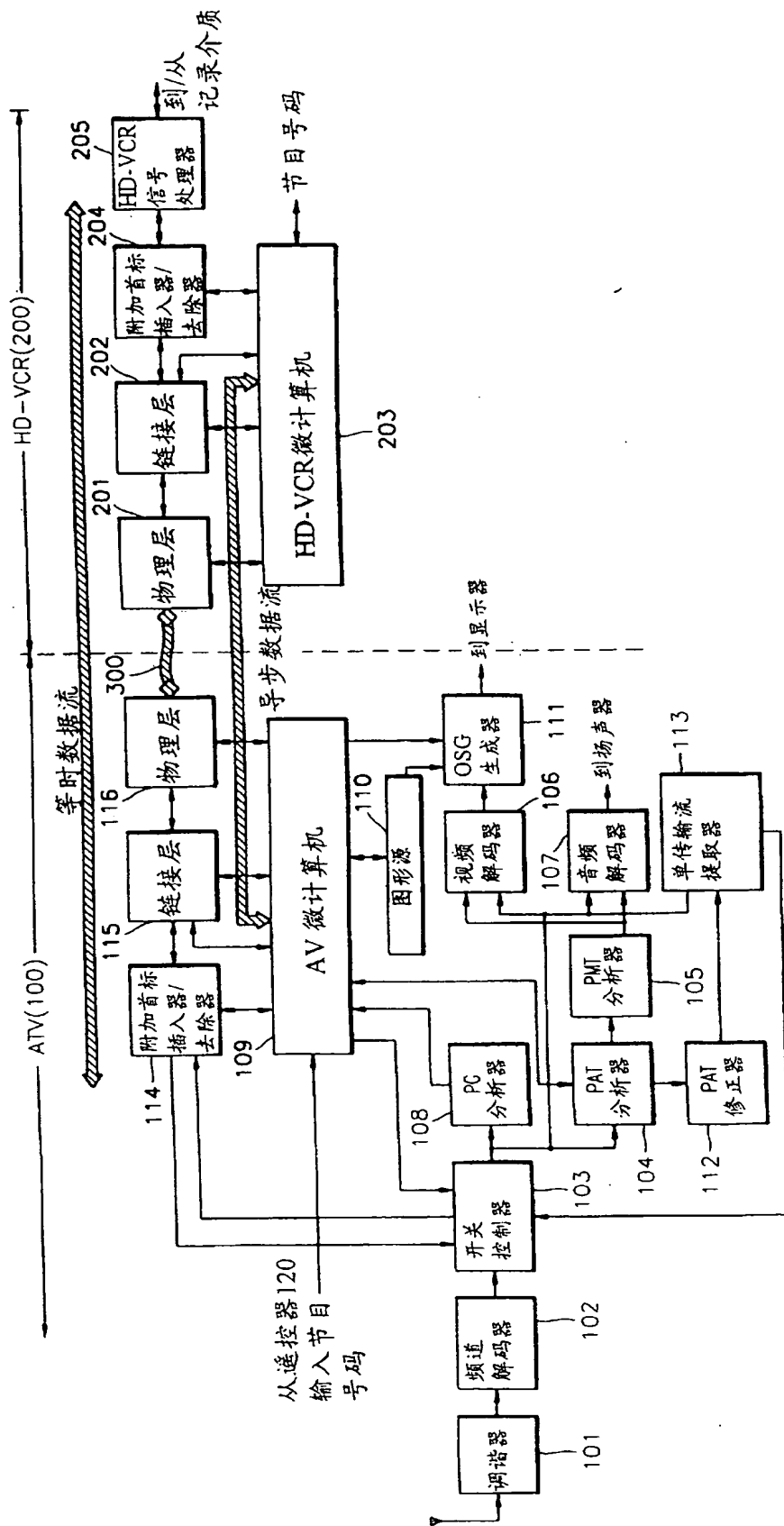


图 4

8		8		8		8	
表标识		索引	0	预留 字段	段长度		传输流标识
传输流标识		预留字段		版本号		段号码	最后段号码
节目号码 (or 0x0000)				预留字段		程序映射PID(或网络PID)	
节目号码 (or 0x0000)				预留字段		程序映射PID(或网络PID)	
节目号码 (or 0x0000)				预留字段		程序映射PID(或网络PID)	
节目号码 (or 0x0000)				预留字段		程序映射PID(或网络PID)	
误差校正码32							

图 5

8		8		8		8	
表标识		索引	0	预留 字段	段长度		传输流标识
传输流标识		预留字段		版本号		段号码	最后段号码
节目号码				预留字段	节目映射PID		
0x0000 (如果存在的话)				预留字段	网络PID (如果存在的话)		
误差校正码 32							